

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57096556
PUBLICATION DATE : 15-06-82

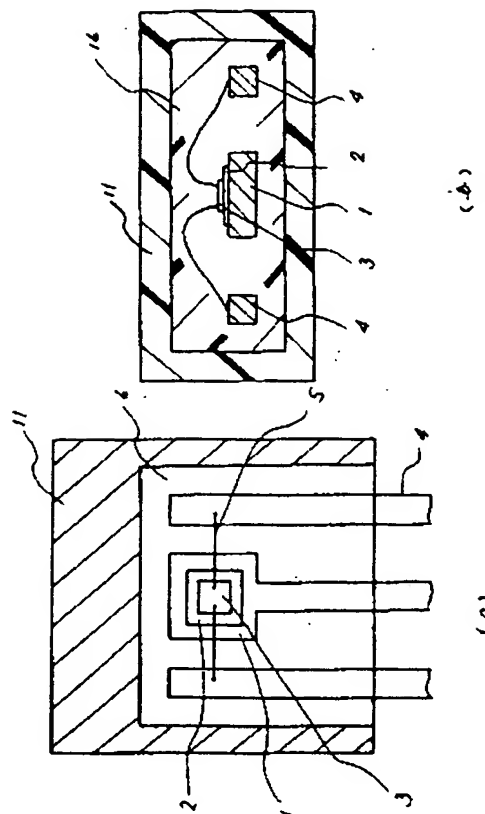
APPLICATION DATE : 09-12-80
APPLICATION NUMBER : 55173526

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : KANEMARU NOBUHIRO;

INT.CL. : H01L 23/28 H01L 23/34

TITLE : RESIN SEALING TYPE
SEMICONDUCTOR DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve a heat dissipating effect without causing the enlargement of the device and the sharp rise of cost by ameliorating sealing with resin.

CONSTITUTION: A semiconductor 3 is bonded and fixed to a metallic lead 1 by using solder 2, and an electrode on the element 3 and an external pull-out electrode 4 are wire-bonded by bonding wires 5, and sealed with epoxy resin 6. The size of the sealing is within an extent that the lead 1, the electrode 4, the element 3, etc. do not extrude to the outside; and is small-sized as much as possible. Sealing resin is prepared which is obtained by mixing resin and a material of which a metal having high heat conduction such as copper is changed into powder in several micron, and the outside is sealed with the metal mixed resin 11 so as to form the same shape as conventional methods. Accordingly, the dissipating effect of heat is improved, and the characteristics of the device are stabilized.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—96556

⑪ Int. Cl.³
H 01 L 23/28
23/34

識別記号

庁内整理番号
7738—5F
6426—5F

⑬ 公開 昭和57年(1982)6月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 樹脂封止型半導体装置

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑮ 特 願 昭55—173526

⑯ 出 願 人 日本電気株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)12月9日

東京都港区芝5丁目33番1号

⑱ 発 明 者 印丸信裕

⑲ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂封止型半導体装置

2. 特許請求の範囲

樹脂封止された半導体装置の樹脂表面附近に、
金属粉を混在させた事の特徴とする樹脂封止型半
導体装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は放熱性を改良した樹脂封止型半導体装
置に関するものである。

従来、樹脂封止された半導体装置は、第1図(a)、
(b)にその透視平面図および断面図を示す様に、金
属性リード1にソルダー2を用い半導体素子3を
接着固定し、次いで素子3上の電極と外部引出し
電極4とをボンディングワイヤー5でワイヤーボ
ンドし、そして樹脂6で封止していた。

一般に、この種の半導体装置では、半導体素子

3で発生した熱の放散如何により、その半導体装
置の商品価値を左右する最大電力定格が決まる。
又、高出力で使用した場合、この熱が電気的特性
の不安定化等の障害を起し、自らを破壊に至らし
める原因ともなる。それ故に熱の放散をいかに効
果的に行なうかが重要な問題となる。

この熱の放散効果を改善する対策として、リー
ドの素子搭載部や素子3の大型化又は材質変更が
考えられるが、装置の小型化傾向にある現状から
みると、この方向での改善の余地は少ない。また、
従来からの放熱効果改善としては、半導体装置周
辺に放熱板を取り付ける事や、強制的に装置を冷
却すること等が行なわれている。しかしながら、
この方法では工数及び材料費の増大、装置の大型
化等の欠点も生じていた。

本発明は上記の欠点を除き装置の大型化やコス
トの大幅上昇を招くこともなく、放熱効果を改善
した樹脂封止型半導体装置を提供するものである。

本発明によれば、樹脂表面附近に金属粉末を混
在した樹脂を用いる事の特徴とする半導体装置を

得る。

以下、本発明の実施例を図面により詳述する。

第2図(a)および(b)は本発明の一実施例による樹脂封止型半導体装置の透視平面図および断面図である。すなわち、樹脂封止前の中間製品を完成した後、従来と同じようにエポキシ樹脂6等で樹脂封止する。このとき、封止の大きさは、ボンディングワイヤー5、リード1および4、素子3等が外へはみ出さず、且つ、できる限り小型の形状とする。次に、樹脂と高熱伝導の金属、例えば銅を数ミクロンの粉末にしたものと混合させた封止用樹脂を用意し、この金属混在樹脂11にて従来と同一形状になる様封止する。

これにより、形状は従来と同じであるにも拘らず熱の放散効果が改善された為、従来品と同じ電力負荷で使用した場合、より安定な特性が継続して得られる。従って、装置を破壊させる事もなく、又従来より大きな最大電力表示が可能となり、商品価値も大幅に増大する。

尚、上記実施例において、混在金属としては銅

に限る必要はどこにもなく、また、数種類の金属を混在させてもよい。さらに、樹脂もエポキシ樹脂に限らず、熱硬化性および熱可塑性の種類は問わない。勿論、トランジスタに限らず、すべての樹脂封止型半導体装置に適用できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は従来樹脂封止型半導体装置の透視平面図および断面図、第2図(a)、(b)は本発明の一実施例による半導体装置透視平面図および断面図である。

1……素子搭載部、2……ソルダー、3……半導体素子、4……引出し電極、5……ボンディングワイヤー、6……樹脂、11……金属粉混在樹脂。

代理人 弁理士 内 原 晋



- 3 -

- 4 -

